

## REFLEXÕES SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA PESQUISA DO PROFESSOR EM UMA PROPOSTA COLABORATIVA

**MARINHO DA SILVA, F. (1) y COMPIANI, M. (2)**

(1) Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino. Universidade Estadual de Campinas  
[fernanda@ige.unicamp.br](mailto:fernanda@ige.unicamp.br)

(2) Universidade Estadual de Campinas. [compiani@ige.unicamp.br](mailto:compiani@ige.unicamp.br)

---

### Resumen

### RESUMO

O presente artigo apresenta parte dos resultados de minha pesquisa de doutorado em que, dentre outros aspectos, enfocamos a pesquisa do professor produzida numa proposta colaborativa entre universidade e escola. Nos limites desse artigo enfocaremos, de modo breve, o trabalho de uma professora de Ciências a partir dos seus relatórios produzidos durante a sua participação nessa proposta. Através desses textos temos indícios do árduo processo metodológico de uma professora pesquisadora na prática do processo reflexivo sobre a ação. Percebe-se que todo o processo de pesquisa do professor passa, antes de tudo, por processos de apropriação daquilo que o professor julga adequado/apropriado nas suas práticas.

Proposta colaborativa, pesquisa do professor, ensino de geociências

---

### Objetivo:

O objetivo desse trabalho é apresentar parte dos resultados de minha pesquisa de doutorado em que, dentre outros aspectos, enfocamos a pesquisa do professor produzida no projeto Geociências e a Formação Continuada de Professores em Exercício no Ensino Fundamental, que ocorreu entre os anos de

1996 a 2000.

Esse projeto contou com a participação de professores da universidade (Instituto de Geociências/Unicamp) e professoras da escola pública estadual do município de Campinas. Dessa forma, o projeto caracterizou-se como um trabalho colaborativo: aquele que se realiza para e com a escola e não sobre a escola. Além disso, tinha por meta formar o professor do ensino fundamental considerando as temáticas geocientíficas, porque, apesar de extremamente instigantes para o ensino fundamental, no Brasil, elas não são tratadas com a devida importância.

Nesse projeto, contamos com a colaboração de professores de Ciências, Geografia, Matemática e Português porém, nos limites desse artigo, enfocaremos o trabalho de uma só professora de Ciências, a professora Maria.

## Referencial teórico

O livro de Cochran-Smith e Lytle (2002) reserva praticamente metade de seu espaço para textos de professores-pesquisadores. A partir desses trabalhos, é possível inferir algumas idéias sobre o valor epistemológico do conhecimento que produz o professor. Esses textos, com caráter único, trazem a compreensão de como se constitui a pesquisa do professor, de como o professor registra os dados inerentes a essa pesquisa, de como surgem as perguntas de investigação de salas de aula, etc.

É nessa mesma obra que Cochran-Smith e Lytle (op cit) argumentam sobre a necessidade de uma epistemologia diferente na concepção da pesquisa educacional, propondo que a pesquisa do professor representa uma maneira distinta de conceber o ensino.

Esse conhecimento seria diferente do acadêmico, na medida em que as perguntas de investigação são diferentes em cada um dos campos. No caso da pesquisa do professor, "O questionamento inicial, [...] é fruto de um processo histórico vivido pelo leitor crítico da realidade em que está inserido" (Esteban e Zaccur, 2002). Sendo assim, seu questionamento provém da sua prática, dos seus problemas de sala de aula, de suas dúvidas para com os estudantes.

Garcia e Alves (2002) complementam essa dimensão do trabalho investigativo dizendo: "É isso que nós estamos denominando professora-pesquisadora. A professora inconformada com o fracasso escolar intui que precisa criar alternativas pedagógicas favoráveis aos alunos e alunas que não estão avançando como ela esperava. Ela quer saber o que efetivamente acontece quando ensina e alguns aprendem e outros não. Ela quer saber porquê." (p. 118).

A pesquisa docente surge como uma opção para rediscutir-se a dicotomia prática e teoria da formação docente, pois a pesquisa interpreta essa relação de modo a conceber a prática como ponto de partida e como finalidade. "Dela [da prática], emergem as questões, as necessidades e as possibilidades, ou seja, a prática esboça os caminhos a percorrer... A prática, igualmente, é a finalidade da teoria. Partindo-se dos problemas concretos que são formulados, o aprofundamento teórico tem o sentido de busca da superação dos limites encontrados, sendo a análise do real a fundamentação da ação a ser implementada. Refletir e

buscar soluções não são meros exercícios abstratos.” (Esteban e Zaccur, 2002, p. 21).

Teoria e prática são, aqui, revalorizados. A prática inspira o questionamento e é, ao mesmo tempo, objeto de questionamento. A teoria redimensiona essa prática, fazendo brotar uma prática revista.

“A prática é local de questionamento, do mesmo modo que é objeto deste questionamento, sempre mediado pela teoria. Desta perspectiva, a prática se transforma em práxis, ou seja, síntese teoria-prática.” (Esteban e Zaccur, 2002, p. 22).

## DESENVOLVIMENTO DO TEMA

Concordantes com o fato de que há intensa produção de conhecimento em sala de aula, desenvolvido pelos professores, destacamos várias seqüências do relatório de trabalho do ano de 1998 da professora Maria, a fim de ilustrar parte do processo reflexivo com que se envolveu a mesma. Tais fragmentos ilustram diversos outros aspectos os quais chamamos a atenção do leitor a seguir.

1: “A temática do projeto é ensinar Geociências nos diversos temas de Ciências [...] desenvolvendo uma metodologia construtivista para pesquisar o desenvolvimento cognitivo do aluno”.

2: “Para isso, pesquisei, analisei e preparei apostilas, para fornecer para os alunos os conceitos específicos dos conteúdos científicos referentes ao assunto.”

3: “Devo admitir que tive muitas dificuldades para me decidir pelo tema Botânica, pois fiquei muito insegura de ter que adiar vários assuntos e afunilar o conteúdo...”

4: “Iniciei o assunto botânica planejado para o 2º. Bimestre da seguinte forma: primeiro apliquei um questionário com 05 perguntas básicas sobre os vegetais para levantar as idéias prévias dos alunos [...] Agrupei as respostas dadas pelos alunos em blocos conforme a relação que achei que havia entre elas e considerei quantas vezes a mesma idéia se repetia.”

5: “Mediante algumas anotações, lembranças e gravações, analisarei algumas colocações e dúvidas dos alunos nas aulas. Ficou claro que eles entenderam bem as diferenças dos dois tipos de raízes: raízes pivotantes e raízes em forma de cabeleira. Eles aprenderam facilmente quais eram as funções das raízes [...]. aprenderam rapidamente sobre as adaptações das raízes [...] As dúvidas ocorreram quando começaram a relacionar o crescimento das raízes com solos duros, rochas permeáveis e impermeáveis, lençol freático, chuva e infiltração da água no solo, camadas da Terra, etc.”

Além desses fragmentos, a seguir encontra-se uma seqüência de aula descrita pela professora Maria:

Jedsley \_ "Dona as raízes não param de crescer nunca"?

Professora \_ "O que vocês acham da pergunta dele?" Devolvi a pergunta para a classe.

Classe \_ "Claro que pára!"

Rodrigo \_ "Claro que pára porque tudo morre, né dona?"

Jedsley \_ "Eu quero saber é se a planta cresce até chegar lá no núcleo da Terra?"

Professora \_ "O que você acha?"

Jedsley \_ "Eu aprendi lá na outra escola onde eu estudei que a Terra tem crosta, manto e núcleo. Lá no núcleo é tudo muito quente, parece lava de vulcão. A rocha é tão quente que é derretida."

Rodrigo \_ "Se lá no fundo da Terra é tão quente como você fala, então a raiz não pode chegar até lá, senão ela morre, né dona?"

Welber \_ "Mais antes dela chegar lá no fundo da terra ela não tem que passar pelo lençol freático, dona? Eu acho que ela só cresce até chegar lá para chupar a água que ela precisa."

Professora \_ Pede ao aluno para vir a lousa desenhar como ele acha que é o crescimento da raiz até chegar ao lençol freático.

Welber \_ Vem até a lousa e desenha as camadas representando solo, rocha impermeável, o lençol freático (riozinho passando embaixo da terra) e a camada de rocha impermeável. O Jedsley vem também e faz outro desenho, mas também tem a mesma idéia do lagoinho subterrâneo, ele alega que ele viu no livro e era daquele jeito.

Jeniffer \_ "Oh! Welber como pode ter esse riozinho passando embaixo da terra, e esse montão de terra pesada em cima do rio não fica tudo misturado, não? Ah! Dona eu acho que tá tudo errado aí. Não é mesmo dona?"

Professora \_ "E aí classe, tem riozinho ou não tem riozinho?"

Diego Borges \_ "É mesmo dona! Quem tá certo aí nessa bagaça (expressão de gíria)?"

Professora \_ "E o que vocês acham?"

Joyce \_ "Bom dona, eu acho que a raiz cresce, chega até o lençol freático, fura esse lençol e entorta para crescer para o lado porque aí na rocha impermeável é muito duro, a raiz não vai conseguir furar a rocha."

Cíntia \_ "Se tem água lá embaixo, então o núcleo da terra quando tá saindo pra fora encontra a água do lençol e vira rocha dura."

Professora \_ "quantos metros vocês acham que tem a raiz de uma árvore?"

Diego Borges \_ "Depende dona, tem de vários tamanhos."

Professora \_ "Quantos metros tem uma raiz grande?"

Cibele - "Dona, a senhora disse que a raiz é maior do que a parte aérea da planta, uma árvore grande tem uns 60 metros?"

Professora - "Considerando então que uma planta grande tem uns 100 metros de altura, qual é o máximo que ela pode ter de raiz?"

Classe - "A raiz é mais grande, professora."

Professora \_ "Considerando então que uma raiz bem grande tenha no máximo 200 metros de profundidade, vocês acham que essa raiz chega no núcleo da terra?"

Classe \_ fica quieta, pensativa alguns instantes.

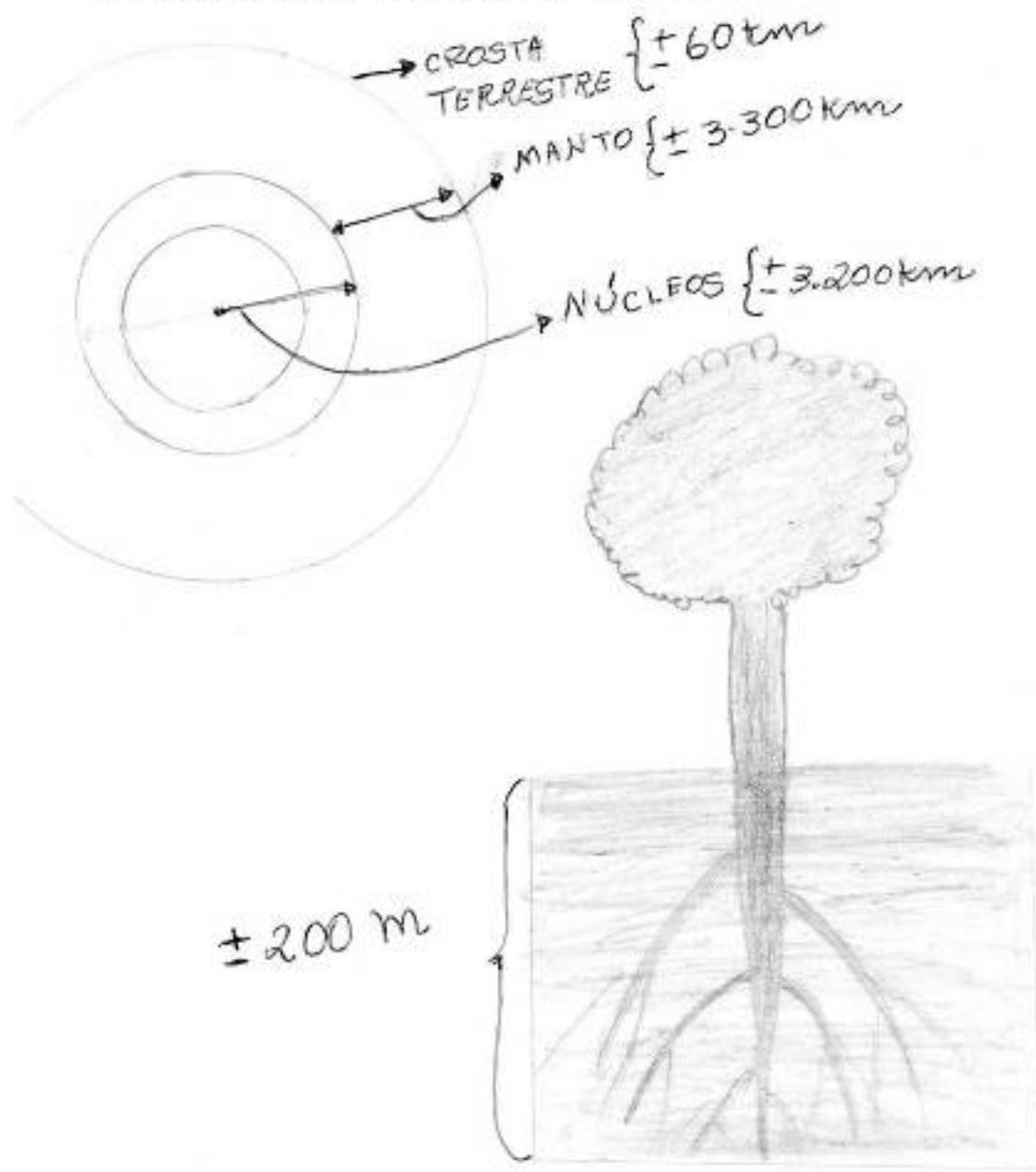
Rodrigo \_ "Mais eu não sei quanto tem de fundura para chegar nesse tal núcleo!"

Professora \_ Trabalha a noção de escala e explica que a crosta terrestre tem aproximadamente 60 km dependendo do relevo. O manto da Terra tem aproximadamente 3.300 km, o núcleo da Terra tem aproximadamente 3.200 km e o raio da Terra tem mais ou menos 6.500 km de espessura (dados extraídos do livro Biologia, Helena Curtis, página 17).



A professora usa a lousa para fazer os esquemas.

### REPRODUÇÃO DO ESQUEMA FEITO NA LOUSA



Professora - "Quem é maior a raiz de 200 metros ou a crosta com 60 km?"

Diego Borges - "É a crosta dona, a raiz não consegue sair da crosta porque ela é muito pequena em relação a crosta (aluno com boa percepção de escala)."

Classe - Não concordava com a dedução do Diego Borges.

Rodrigo \_ "Se tá enganado Diego! Se não tá vendo que 200 é maior que 60?"

Diego Borges \_ "Seu burro! Se não tá vendo que aqui tem 200 metros e aqui tem 60 km (já se encontrava na frente perto da lousa e mostrava os esquemas que eu havia feito)."

Rodrigo, Cíntia e Joyce - "Ah, bom! Agora eu entendi (falaram juntos)."

Professora \_ "E o riozinho que agente viu lá atrás, tem ou não tem riozinho passando por baixo?"

Joyce \_ "Eu acho que não tem riozinho não dona!"

Jeniffer \_ "Não tem riozinho não, acho que tá tudo misturado, tem terra e tem água tudo junto".

Jedsley \_ "Eu vi no livro do ano passado e era igualzinho o desenho que eu fiz na lousa."

Coroline \_ "Isso não que dizer nada Jedsley, a dona vive falando que tem muita coisa errada no livro, né dona?"

Professora \_ "É verdade classe, tem muita informação incorreta nos livros."

Jucélia \_ "Afinal dona, tem rio ou não tem rio debaixo da terra?"

Professora \_ "O que você acha?"

Jucélia \_ "Não sei dona!"

Classe \_ Fica pensativa por alguns instantes.

Cibele \_ "Eu acho que não tem riozinho passando por baixo não, porque quando agente joga água no chão ela desce para baixo. Se a gente cavar um buraco onde tá molhado só dá pra vê é terra úmida, igual quando chove a água da chuva se infiltra na terra".

Rodrigo \_ "É essa água vai vazando o tempo todo, não pára nunca?"

Jeniffer \_ "Eu acho que ela para quando chega lá nas rochas, como é mesmo o nome dona, aquela rocha que não passa água".

Professora \_ "São rochas impermeáveis".

Jeniffer \_ "É isso mesmo!"

Professora \_ Fecha a idéia de forma expositiva. Esclarece que a água da chuva se infiltra no solo, passa pelas rochas permeáveis e fica retida sobre as rochas impermeáveis formando os

A professora conclui essas aulas dizendo que foram plenamente satisfatórias, pois, pouco a pouco, os alunos mostraram que compreenderam os conceitos discutidos em aula.

Desse pequeno conjunto de dados, percebemos que Maria põe em prática os conteúdos de Botânica perpassando por aspectos geocientíficos. Ela aponta possibilidades de vínculos entre as áreas ao traçar temáticas botânicas, especialmente o assunto “raiz” à estrutura da Terra.

Além dessa preocupação, Maria mostra a sua inclinação em desenvolver metodologias construtivistas às quais podemos vincular à utilização das idéias prévias, quando a sequência de aulas é apresentada.

Com essa breve sequência, também é possível inferirmos algo que a própria professora já sinalizou, que é a inexistência dos vínculos traçados entre botânica e geociências nos livros didáticos. Isso obrigava a professora a buscar outras fontes de preparo de aulas.

Tudo isso não é feito de modo solitário. Na realidade, por tratar-se de pesquisa colaborativa, é importante considerarmos a participação da universidade através de colaboração na elaboração de material e estudos necessários. Isso é importante pois Maria não deixa de trazer insegurança nas páginas dos seus relatórios. Ela admite a dificuldade de se decidir por um tema que será desenvolvido de forma mais lenta e menos conhecida, uma vez que a intenção é também envolver-se com os enunciados dos seus alunos.

## CONCLUSÕES

É importante chamar a atenção para a riqueza conceitual presente nos fragmentos do relatório, bem como na sequência de aula da professora Maria. Reconhece-se que não é fácil implementar esse tipo de trabalho numa sala de aula. Pelos próprios fragmentos de Maria, temos indícios do árduo processo metodológico de uma professora pesquisadora ao lançar mão de anotações, lembranças e gravações para praticar o processo reflexivo sobre a ação. De posse desses dados, Maria sabe que seus alunos compreenderam os conceitos abordados por ela e reconhece os conceitos que geraram dúvidas e discordâncias.

Não podemos perder de vista que todo o processo de pesquisa do professor passa, antes de tudo, por processos de apropriação daquilo que o professor julga adequado/apropriado nas suas práticas. Ideologicamente, isso é importante pois indica um modo atípico de se compreender a produção do conhecimento escolar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cochran-smith, Marilyn; , Susan L. *Dentro/Fuera: enseñantes que investigan*. Tradução: Virginia Ferrer. Madrid: Akal, 2002. 405p.

ESTEBAN, Maria T.; Zaccur, Edwiges. A pesquisa como eixo de formação docente. In: ESTEBAN, Maria T.;



Zaccur, Edwiges (Orgs.) Professora pesquisadora: uma práxis em construção. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

garcia, Regina L.; Alves, Nilda. conversa sobre pesquisa. In: ESTEBAN, Maria T.; Zaccur, Edwiges (Orgs.) Professora pesquisadora: uma práxis em construção. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

## CITACIÓN

MARINHO, F. y COMPIANI, M. (2009). Reflexões sobre a implementação da pesquisa do professor em uma proposta colaborativa. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3395-3403

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3395-3403.pdf>